

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

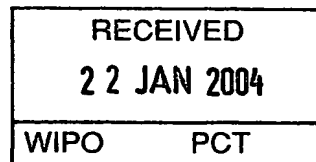
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 7 1 5 4 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 7 1 5 4 6]

出 願 人 東 陶 機 器 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

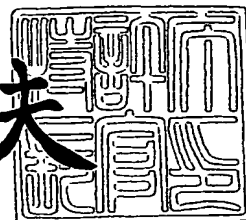


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 2 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 K1021341

【提出日】 平成14年12月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

【氏名】 一木 智康

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

【氏名】 小関 剛

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

【氏名】 米田 敏文

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

【氏名】 小林 修

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

【氏名】 川上 克博

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

【氏名】 町田 光義

【特許出願人】

【識別番号】 000010087

【氏名又は名称】 東陶機器株式会社

【代表者】 重淵 雅敏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017640

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 排水ソケット及び水洗便器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水洗便器のトラップ排水路末端の流出口と便器外部の排出管との間に接続配置される排水ソケットであって、前記排水ソケットの流路内には流路縮小部を有し、且つ、前記流路縮小部の下流側には流水方向に連続した少なくとも 1 個以上のガイド溝が設けられており、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないことを特徴とする排水ソケット。

【請求項 2】 水洗便器のトラップ排水路末端の流出口と便器外部の排出管との間に接続配置される排水ソケットであって、前記排水ソケットの流入口寄りに流路拡張部および前記排水ソケットの流出口寄りに流路縮小部を有し、且つ、前記流路縮小部の下流側には流水方向に連続した少なくとも 1 個以上のガイド溝が設けられており、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないことを特徴とする排水ソケット。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の排水ソケットであって、流路縮小部の一部を切り欠いてガイド溝が形成されていることを特徴とする排水ソケット。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の排水ソケットであって、前記流路縮小部およびその上流側の内壁面には、流路内方に向かって少なくとも 1 枚以上の整流板が設けられていることを特徴とする排水ソケット。

【請求項 5】 請求項 2 に記載の排水ソケットであって、前記流路拡張部および流路縮小部の内壁面には、流路内方に向かって少なくとも 1 枚以上の整流板が設けられていることを特徴とする排水ソケット。

【請求項 6】 前記ガイド溝の数は、2 個以上 1 6 個以下であることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の排水ソケット。

【請求項 7】 前記ガイド溝の内壁面からの深さは、1 mm 以上 1 5 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の排水ソケット。

【請求項 8】 前記ガイド溝の幅は、2 mm 以上 3 0 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の排水ソケット。

【請求項 9】 前記ガイド溝の流路内方側の先端どうしの間隔は、5 mm 以上

100mm以下であることを特徴とする請求項1から8のいずれか一項に記載の排水ソケット。

【請求項10】 請求項1から9のいずれか一項に記載の排水ソケットであって、前記流路縮小部と前記ガイド溝の境界部で分離または分解可能な構造であることを特徴とする排水ソケット。

【請求項11】 請求項1から10のいずれか一項に記載の排水ソケットであって、前記ガイド溝が設けられた同内径の内筒部の長さをL、内径をDとしたときの、LとDとの関係が $L > D$ であることを特徴とする排水ソケット。

【請求項12】 請求項1乃至11のいずれか一項に記載の排水ソケットを用い水洗便器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、水洗便器のトラップ排水路末端の流出口と便器外部の排出管との間に接続配置される排水ソケット及びそれを用いた水洗便器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

水洗便器の汚物排出性能を向上させるための方法として、従来からサイホン作用を利用している。この種的水洗便器として、サイホン作用を誘発させるために、流出口にオリフィスを形成し、このオリフィスの上流側に絞り設けた排水ソケットが用いられている（例えば、特許文献1参照。）。この排水ソケットは、上流側の絞りの部分と流出口のオリフィスとの二段で洗浄水の乱流状態を作って水膜を形成し、且つ、流路容積を小さくすることにより、早期にサイホン作用を発生させようというものである。また、サイホン終期における浮遊汚物の吸引・排出効率を高めるための方法として、排水ソケットの流路内に床面と平行な方向に凹凸部を形成したり、流路とは別の貯留室を設けたりすることにより、流路の洗浄水量を増量調整する方法が提案されている（例えば、特許文献2参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開平 8-260551 号公報 (第 4 頁、第 1 図)

【特許文献 2】

特開 2001-279796 号公報 (第 8-9 頁、第 2-5 図)

【0004】

【発明の解決すべき課題】

しかし、上記特許文献 1 の排水ソケットでは、上流側の絞り部分と流出口のオリフィスとの二段で水膜を形成するのでサイホンの早期発生と大きなサイホン力を得るには効果があるものの、サイホンの持続という点では十分でなく、サイホン終期における浮遊汚物の吸引・排出が弱かった。また、絞り部およびオリフィスが障害となり、特に大型の汚物を通りにくくしてしまう場合があった。一方で、上記特許文献 2 の床面と平行な方向に凹凸部を形成した排水ソケットでは、凸部の内径が流出口よりも小さくその数が多いためにこれが障害となり、特に大型の汚物を通りにくくしてしまう場合があった。更に、上記特許文献 2 の流路とは別の貯留室を設けた排水ソケットでは、排水ソケット全体の構造が複雑になり、とても生産性が良いと言えるものではなかった。

【0005】

そこで、本発明の目的は、サイホンの継続時間を延長することによる浮遊汚物の吸引・排出能力の向上と、汚物と内壁との接触抵抗を減少させることによる大型汚物排出能力の向上とを、同時に可能とする簡易な構造の排水ソケットを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明では、上記課題を解決すべく、水洗便器のトラップ排水路末端の流出口と便器外部の排出管との間に接続配置される排水ソケットであって、前記排水ソケットの流路内には流路縮小部を有し、且つ、前記流路縮小部の下流側には流水方向に連続した少なくとも 1 個以上のガイド溝が設けられており、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないことを特徴とする排水ソケットを提供する。

【0007】

上記構成の本発明の排水ソケットでは、洗浄行程の初期段階において流入口か

ら流下する洗浄水は前記流路内の流路縮小部に衝突し、洗浄水の大部分は流路内方へ飛散して水膜を形成し、サイホンを誘発する。洗浄行程の初期から中期にかけては、洗浄水量が多いので上記流路縮小部で誘発されたサイホン作用が持続し、洗浄水はガイド溝を通らずに排水ソケットの流出口から排出される。洗浄工程の終期になると、排水ソケットの流路を流下する洗浄水量が少なくなり、前記流路縮小部におけるサイホン誘発ができなくなる。この時、少なくなった洗浄水は流路内壁に沿って流下するので、流路縮小部の下流側に少なくとも1個以上のガイド溝を設けることにより、洗浄水はこのガイド溝に入って溝中を流下する。そして、溝中の洗浄水は溝の末端に設けられた段部に衝突して流路内方へ飛散し、ガイド溝の末端付近でサイホンを誘発するようになるのである。このように、洗浄行程の中期から終期に掛けてサイホンの継続時間を延長することにより、特に浮遊汚物排出能力の向上効果があるので好適である。

【0008】

更に、大型の汚物、例えば大きく丸められたトイレットペーパー等が前記ガイド溝を設けた流路を通る際には、ガイド溝内には前記大型の汚物は接触しないから汚物と内壁との接触面積が小さくなるので摩擦抵抗を減らすことができ、摩擦抵抗が大きくなりすぎることによる汚物の詰まりを防止することが可能となる。本発明の排水ソケットにおいては、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないので、流路縮小部であっても汚物の通過を妨げる要因とはならず、上記ガイド溝による汚物と内壁の摩擦抵抗を減少する効果と相まって、非常にスムーズな大型汚物の排出を実現することが可能である。

【0009】

本発明では、水洗便器のトラップ排水路末端の流出口と便器外部の排出管との間に接続配置される排水ソケットであって、前記排水ソケットの流入口寄りに流路拡張部および前記排水ソケットの流出口寄りに流路縮小部を有し、且つ、前記流路縮小部の下流側には流水方向に連続した少なくとも1個以上のガイド溝が設けられており、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないことを特徴とする排水ソケットを提供する。

【0010】

上記構成の本発明の排水ソケットでは、洗浄行程の初期段階において流入口から流下する洗浄水は前記流路内の流路縮小部に衝突し、洗浄水の大部分は流路内方へ飛散して水膜を形成し、サイホンを誘発する。洗浄行程の初期から中期にかけては、洗浄水量が多いので上記流路縮小部で誘発されたサイホン作用が持続し、洗浄水はガイド溝を通らずに排水ソケットの流出口から排出される。洗浄工程の中期から終期にかけては、排水ソケットを流下する洗浄水量は徐々に減少するが、流路縮小部の上流側に流路拡張部があることにより、洗浄水量が減少してくると流路拡張部の内壁に沿って流下するようになって遅延効果が生じる。これにより、流路拡張部が無い場合と比較すると、若干の水量減少があっても流路縮小部でサイホンを持続することが可能となる。洗浄工程の終期になると、排水ソケットの流路を流下する洗浄水量はさらに少なくなり、前記流路縮小部におけるサイホン誘発ができなくなる。この時、少なくなった洗浄水はほとんど全て流路内壁に沿って流下するので、流路縮小部の下流側に少なくとも1個以上のガイド溝を設けることにより、洗浄水はこのガイド溝に入って溝中を流下する。そして、溝中の洗浄水は溝の末端に設けられた段部に衝突して流路内方へ飛散し、ガイド溝の末端付近でサイホンを誘発するようになるのである。このように、洗浄行程の中期から終期に掛けてサイホンの継続時間を延長することにより、特に浮遊汚物排出能力の向上効果があるので好適である。

【0011】

更に、大型の汚物、例えば大きく丸められたトイレットペーパー等が前記ガイド溝を設けた流路を通る際には、ガイド溝内には前記大型の汚物は接触しないから汚物と内壁との接触面積が小さくなるので摩擦抵抗を減らすことができ、摩擦抵抗が大きくなりすぎることによる汚物の詰まりを防止することが可能となる。本発明の排水ソケットにおいては、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないので、流路縮小部であっても汚物の通過を妨げる要因とはならず、上記ガイド溝による汚物と内壁の摩擦抵抗を減少する効果と相まって、非常にスムーズな大型汚物の排出を実現することが可能である。

【0012】

本発明の好ましい態様においては、ガイド溝は、縮小部の一部を切り欠いて形

成させる。本構成によれば、洗浄工程の終期の少ない洗浄水量を確実にガイド溝へ案内することができるので、上記したガイド溝へ流下した洗浄水の作用効果に従い、洗浄行程の中期から終期に掛けてサイホンの継続時間を延長することが可能となる。

【0013】

本発明の好ましい態様においては、請求項1の排水ソケットにおいて、前記流路縮小部およびその上流側の内壁面には、流路内方に向かって少なくとも1枚以上の整流板が設けられているようにする。

排水ソケットの流路内には流路縮小部を有し、且つ、前記流路縮小部の下流側には流水方向に連続した少なくとも1個以上のガイド溝が設けられており、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないことを特徴とする排水ソケット（請求項1）において、前記流路縮小部およびその上流側の内壁面に、流路内方に向かって少なくとも1枚以上の整流板を設けることにより、洗浄水と共に流下する細長い汚物は前記整流板に衝突して洗浄水が流れる方向にそろえられ、大きく丸められたトイレットペーパーは前記整流板に衝突して小さく裁断されることになるので、前記流路縮小部によって汚物の移動が妨げられることが無くなり、汚物の非常にスムーズな排出が可能になるので好適である。

【0014】

本発明の好ましい態様においては、請求項2の排水ソケットにおいて、前記流路拡張部および流路縮小部の内壁面には、流路内方に向かって少なくとも1枚以上の整流板が設けられているようにする。

排水ソケットの流入口寄りに流路拡張部および前記排水ソケットの流出口寄りに流路縮小部を有し、且つ、前記流路縮小部の下流側には流水方向に連続した少なくとも1個以上のガイド溝が設けられており、流路内には流出口の内径未満の部分が存在しないことを特徴とする排水ソケット（請求項2）において、前記流路拡張部および流路縮小部の内壁面に、流路内方に向かって少なくとも1枚以上の整流板を設けることにより、洗浄水と共に流下する細長い汚物は前記整流板に衝突して洗浄水が流れる方向にそろえられ、大きく丸められたトイレットペーパーは前記整流板に衝突して小さく裁断されることになるので、前記流路縮小部に

よって汚物の移動が妨げられることが無くなり、汚物の非常にスムーズな排出が可能になるので好適である。

【0015】

本発明の好ましい態様においては、前記ガイド溝の数は2個以上16個以下であるようにする。

洗浄工程の終期においては、排水ソケットの流路を流下する洗浄水量が少なくなり、洗浄水は前記ガイド溝に入って溝中を流下することになる。この時、ガイド溝の数を2個以上にすることにより溝中を流下する洗浄水量が多くなり、溝の末端に設けられた段部に衝突して流路内方へ飛散する洗浄水量も多くなる。その結果、より効果的にガイド溝の末端付近でサイホンを誘発できるようになる。また、大きな汚物と内壁との接触面積が小さくなるので摩擦抵抗を減らすことができ、摩擦抵抗が大きくなりすぎることによる汚物の詰まりを防止できる効果が大きくなる。一方で、ガイド溝の数が16個を超えると、ガイド溝を設けた流路部分の容積増加が大きくなりすぎ、サイホンを起こすために多量の洗浄水が必要になってしまい、少量の洗浄水でサイホン誘発を起こすために設けられたガイド溝が本来持つ効果を発揮できなくなるので不適である。従って、ガイド溝の数は、2個以上16個以下とすることが望ましい。また、流路縮小部の一部を切り欠いてガイド溝を設けた場合には、ガイド溝を多数設けると流路縮小部でのサイホン誘発作用を低下させるので、この場合は、6個以下が望ましい。

【0016】

本発明の好ましい態様においては、前記ガイド溝の内壁面からの深さは、1mm以上15mm以下であるようにする。

ガイド溝の内壁面からの深さが1mm未満であると、ガイド溝の下端における洗浄水の飛散がほとんど得られず、サイホンを誘発することができないので不適である。また、ガイド溝の深さが15mmを超えると、ガイド溝を設けた流路部分の容積増加が大きくなりすぎ、サイホンを起こすために多量の洗浄水が必要になってしまい、少量の洗浄水でサイホン誘発を起こすために設けられたガイド溝が本来持つ効果を発揮できなくなるので不適である。従って、ガイド溝の内壁面からの深さは、1mm以上15mm以下とすることが望ましい。

【0017】

本発明の好ましい態様においては、前記ガイド溝の幅は、2 mm以上30 mm以下であるようにする。

ガイド溝の幅が2 mm未満であると、内壁に沿って上流から流下してきた洗浄水が溝に入りにくく、ガイド溝の下端における洗浄水の飛散も少なくなり、結果としてサイホンを誘発することができなくなるので不適である。また、ガイド溝の幅が30 mmを超えると、ガイド溝幅の中央付近は汚物と接触することが多くなり、ガイド溝が持つ接触面積を小さくすることによる摩擦抵抗の減少効果が得られなくなってしまうので不適である。従って、ガイド溝の幅は、2 mm以上30 mm以下とすることが望ましい。

【0018】

本発明の好ましい態様においては、前記ガイド溝の流路内方側の先端どうしの間隔は、5 mm以上100 mm以下であるようにする。

ガイド溝の流路内方の先端どうしの間隔が5 mm未満であると、ガイド溝を設けた流路部分の容積増加が大きくなりすぎ、サイホンを起こすために多量の洗浄水が必要になってしまい、少量の洗浄水でサイホン誘発を起こすために設けられたガイド溝が本来持つ効果を発揮できなくなるので不適である。一方で、ガイド溝の流路内方の先端どうしの間隔が100 mmを超えると、ガイド溝を除く流路内壁と汚物との接触面積が多くなり、ガイド溝が持つ接触面積を小さくすることによる摩擦抵抗の減少効果が得られなくなってしまうので不適である。従って、ガイド溝の流路内方側の先端どうしの間隔は、5 mm以上100 mm以下であるようにすることが望ましい。

【0019】

本発明の好ましい態様においては、前記排水ソケットは前記流路縮小部と前記ガイド溝の境界部で分離または分解可能な構造であるようにする。

排水ソケットを前記流路縮小部と前記ガイド溝の境界部で分離または分解可能な構造とすることにより、水洗便器のトラップ排水路の流出口径や床面からの高さに応じた排水ソケット上半部を複数準備しておき、床面の排出管の口径に応じた排水ソケット下半部を複数準備しておけば、水洗便器のトラップ排水路および

床面の排出管の仕様によって適宜選択して一体の排水ソケットを構成することができるので好適である。また、内部に異常が生じた場合には、分解して原因を調べることができるので好適である。

【0020】

本発明の好ましい態様においては、前記排水ソケットは前記ガイド溝が設けられた同内径の内筒部の長さを L 、内径を D としたときの、 L と D との関係が $L > D$ であるようにする。

排水ソケット内において、前記流路縮小部の直下から排出管までの間の流路はその上流で発生したサイホンの継続時間に寄与する。排水ソケットの流出口につながる同内径の内筒部の長さを L 、内径を D としたとき、 L の長さが D よりも小さい場合はサイホンの継続時間延長の効果が得られにくい。従って、 $L > D$ とすることにより、ガイド溝の長さも長くなり、少量の洗浄水の段部への衝突がより効果的行われ、洗浄水の飛散による水膜形成がおこなわれ、サイホンの継続時間を延長することができるので好適である。なお、 L の上限長さは水洗便器のトラップ排水路の流出口の位置と排出管の位置により、排水ソケット全体の長さが制約を受けるため、その制約の範囲内で L をより長く取れるように設計することが必要となる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施態様について、図に基づいて説明する。図1は本発明の第1の実施例に係る排水ソケットと水洗便器および排出管との接続構造を示す縦断面図であり、図2は図1の排水ソケット部の排水管との接続構造部分を切り欠いた主要部を拡大した図である。

【0022】

図1において、床1に設けられた孔1aから排水管2が立ち上がっている。この排水管2は、床1上に設置される水洗便器5のトラップ排水路6の流出口7と排水ソケット本体3と水密に固定されている。なお、排水ソケット本体3と排水管2との接続は、排水ソケットの接続部3aによりなされている。接続部3aには、排水管2の外径の違いに対応できるように複数の内外径を持った部位を持っ

ている。また、排水ソケット本体 3 は、パッキン 20 によりトラップ排水路 6 と水密に固定されている。排水トラップは、製造の誤差や径の多少の違いがあることから、その誤差を排水トラップ本体 3 の流入口内径を大きくして、パッキン 20 により吸収している。

【0023】

図 2 (a)、(b) および (c) に示すように、排水ソケット本体 3 の流路内には、流入口 8 から流出口 12 に向かって流路の内径が次第に大きくなる流路拡張部 10 と、それに続き流水方向に向かって流路の内径が次第に小さくなる流路縮小部 11 が形成されている。また、前記流路拡張部 10 の流路内には、壁面から流路内方に向かって複数の整流板 4 が設けられている。また、水洗便器側のトラップ排水路との接続部である流入口 8 と排出管 2 への接続部である流出口 12 とはそれぞれ内径が異なるため、排水ソケット本体 3 の流路内に段部 9 を形成して前記内径の違いを吸収できる構造としている。更に、流路縮小部 11 の下流側には流水方向に連続した 1 個のガイド溝 13 が設けられている。ガイド溝 13 は、前記縮小部 11 の一部を切り欠いて、ガイド溝 13 の末端の段部 3b にいたる深さ 7 mm、長さ 67 mm の溝となっている。深さ、長さは、後述するサイホン終了時の少量の流水が、終端部から飛散して、サイホン作用を誘発させるように設定し、例えば、深さ 1 mm～14 mm、長さ 55 mm～100 mm であれば良い。なお、本実施例の排水ソケットの全流路内には流出口 12 の内径未満の部分は存在していない。また、流入口と排出口の内径は、JIS 規格 (JIS-A 5207) に決められている排水路内径 (例えば、サイホンゼット式便器では、直径 53 mm の木製球が完全に通過すること) を満足すれば同じ径でも問題ない。また、段部 9 は、流路を縮径するようには、配置されていないので、段部で汚物が堆積するようなことはない。

【0024】

上記のように、排水ソケット本体 3 の流路内に整流板 4 を設けることにより、流入口 8 から洗浄水と共に流下する長細い汚物は、整流板 4 に衝突して流水方向に向きがそろえられ、流入口 8 から流下する大きく丸められたトイレットペーパーは、整流板 4 に衝突して裁断されたり形が崩れたりして汚物が流路縮小部 11

に引っ掛かりにくくなるので、共に流路を塞ぐことなく下流側に移動していく。
なお、整流板 4 は、壁面側の厚みが大きく、流路内方に向かって厚みが小さくなるテーパ状であってもよいし、矩形状であってもよい。さらに、整流板 4 の取り付け角度は、流路壁面に対して垂直であってもよいし、傾斜していてもよい。
流路縮小部 11 を通過した汚物は、流出口 12 に向けて移動していくが、ガイド溝 13 内には大型の汚物は接触せず、汚物と内壁との接触面積が小さくなるので摩擦抵抗を減らすことができ、従来では摩擦抵抗が大きくなりすぎるために発生していた大型の汚物の詰まりを防止することが可能となっている。本実施例の排水ソケットにおいては、流路内には流出口 12 の内径未満の部分が存在しないので、流路縮小部 11 であっても汚物の通過を妨げる要因とはならず、ガイド溝 13 による汚物と内壁の摩擦抵抗を減少する効果と相まって、非常にスムーズな汚物排出を実現することが可能となっている。

【0025】

また、排水ソケット本体 3 の流路内に流入口 8 から流出口 12 に向かって流路の内径が次第に大きくなる流路拡張部 10 を形成することにより、洗浄行程の初期から中期に掛けて流入口 8 から流下する洗浄水は、まず流路拡張部 10 の内壁に衝突して洗浄水の一時的滞留を引き起こす。さらに、前記流路拡張部 10 に続いて流水方向に内径が次第に小さくなる流路縮小部 11 を形成することにより、流路拡張部 10 を通過した洗浄水が流路縮小部 11 の内壁に衝突して流路内方へ飛散して乱流状態を発生する。流路拡張部 10 による洗浄水の一時的滞留と流路縮小部 11 による乱流状態の発生という両方の効果により、早期に満水状態を得ることができ、サイホン作用の発生に要する時間を短縮することが可能となる。
また、前記流路縮小部 11 を負の勾配を持つようにすることにより、内壁に汚物が残存して堆積してしまうようなことがなくなる。洗浄行程の終期には、洗浄水量はさらに少なくなつて流路縮小部 11 におけるサイホン誘発ができなくなる。
しかし、少なくなった洗浄水はほとんど全て流路内壁に沿って流下するので、流路縮小部 11 の下流側にガイド溝 13 を設けることにより、洗浄水はガイド溝 13 に入って溝中を流下する。特に、本実施例では、縮小部の一部を切り欠いて流路の内壁面に沿って流下する洗浄水を直接ガイド溝 13 へ案内することができる

ので、望ましい形態である。そして、溝中の洗浄水はガイド溝 13 の末端に設けられた段部 3b に衝突して流路内方へ飛散し、ガイド溝 13 の末端付近でサイホンを誘発するようになり、サイホン継続時間を延長することができるようになっている。なお、図示はしていないが、前記流路縮小部 11 とガイド溝 13 との境界部で排水ソケットの上半部と排水ソケットの下半部を分離できるような構造としてもよい。

【0026】

図 3 は、本発明の第 1 の実施例に係る洗浄時に排水ソケットの排出口から流出する水量と時間との関係を説明するための図である。比較例として、ガイド溝を形成しない以外は、第 1 の実施例と同様の構造をもった排水ソケットを用いた。洗浄行程の初期段階（図 3 の時間 $t_0 \sim t_1$ ）において、流入口 8 から流下する洗浄水は流路内の流路縮小部 11 に衝突し、洗浄水の大部分は流路内方へ飛散して水膜を形成し、サイホンを誘発する。これにより、大きな排水量 Q が得られている。比較例に比べ瞬間流量が落ちているのは、流路縮小部 11 の一部に切りかけが形成され、洗浄水が切りかけ、すなわち、ガイド溝へそのまま流下しているためと思われる。なお、このサイホン初期の瞬間流量が若干低下される作用は、一方で、瞬間流量が高くなり過ぎて、汚物の搬送能力が低下して、汚物を置き去りにして流下するような状態が便器構造との組み合わせで起きる場合などでは、サイホン誘発部位（流路縮小部など）の一部を切り欠いて洗浄水の一部をそのまま流下させるようにことにも利用できる。洗浄行程の中期（図 3 の $t_1 \sim t_2$ ）においては、排水ソケットを流下する洗浄水量は徐々に減少するが、流路縮小部 11 の上流側に流路拡張部 10 があることにより、洗浄水量が減少してくると流路拡張部 10 の内壁に沿って流下するようになって遅延効果が生じる。これにより、流路拡張部 10 が無い場合と比較すると、若干の水量減少があっても流路縮小部 11 でサイホンを持続することが可能となる。洗浄工程の終期（図 3 の $t_2 \sim t_3$ ）になると、排水ソケットの流路を流下する洗浄水量はさらに少なくなり、流路縮小部 11 におけるサイホン誘発ができなくなる。この時、少なくなった洗浄水はほとんど全てが流路内壁に沿って流下するので、流路縮小部 11 の下流側にガイド溝 13 を設けることにより、洗浄水はこのガイド溝 13 に入って溝中

を流下する。そして、溝中の洗浄水は溝の末端に設けられた段部に衝突して流路内方へ飛散し、ガイド溝 13 の末端付近でサイホンを誘発するようになるのである。これによって、ガイド溝 13 の効果によって、特に図 3 の時間 $t_2 \sim t_3$ にかけての排水量 Q が確保されていることが分かる。

【0027】

図 4 は、本発明の第 2 の実施例に係る排水ソケットを示す図である。図 4 (a)、(b) および (c) に示すように、排水ソケット本体 3 の流路内には、流入口 8 から流出口 12 に向かって流路の内径が次第に大きくなる流路拡張部 10 と、それに続き流水方向に向かって流路の内径が次第に小さくなる流路縮小部 11 が形成されている。また、前記流路拡張部 10 の流路内には、壁面から流路内方に向かって複数の整流板 4 が設けられている。また、水洗便器側のトラップ排水路との接続部である流入口 8 と排出管への接続部である流出口 12 とはそれぞれ内径が異なるため、排水ソケット本体 3 の流路内に段部 9 を形成して前記内径の違いを吸収できる構造としている。更に、流路縮小部 11 の下流側には流水方向に連続した複数のガイド溝 13 が設けられている。図 1 および図 2 のガイド溝 13 と比較して、本実施例のガイド溝 13 は幅が狭くその数が多くなっているという特徴を有する。なお、本実施例の排水ソケットの全流路内には流出口 12 の内径未満の部分は存在していない。

【0028】

整流板 4 や流路拡張部 10 および流路縮小部 11 が持つ作用効果については、第 1 の実施例の場合と同じである。ガイド溝 13 が持つ作用効果についても第 1 の実施例と同じであるが、本実施例のガイド溝 13 は設置数が多くなっているがその幅が狭くなっており、洗浄行程の終期において洗浄水量が少なくなかった際により多くの洗浄水をガイド溝に導く効果と、大きな汚物との接触面積をより小さくするという利点を有している。なお、図示はしていないが、流路縮小部 11 とガイド溝 13 との境界部で排水ソケットの上半部と排水ソケットの下半部を分離できるような構造としてもよい。

【0029】

図 5 は、本発明の第 3 の実施例に係る排水ソケットを示す図である。図 5 (a

)、(b) および (c) に示すように、排水ソケット本体 3 の流路内には、流入口 8 から流出口 12

水洗便器のトラップ排水路との接続部である流入口 8 と排出管への接続部である流出口 12 とはそれぞれ内径と径の水平方向の中心が異なるため、排水ソケット本体 3 の流入口 8 寄りに段部 9 を形成して前記内径の違いを吸収し、流出口 12 寄りには絞り段部 14 を形成して前記径の水平方向の中心の違いを吸収できる構造としている。また、前記絞り段部 14 の上流側には、流路内方に向かって複数の整流板 4 が設けられている。更に、絞り段部 14 の下流側には、流水方向に連続した複数のガイド溝 13 が設けられている。本実施例の排水ソケットの全流路内には、流出口 12 の内径未満の部分は存在していない。

【0030】

整流板 4 とガイド溝 13 が持つ作用効果については、第 1 の実施例の場合と同じである。なお、絞り段部 14 はサイホン誘発部位として機能し、流入口 8 より流下してきた洗浄水を前記絞り段部 14 上面に衝突させ、流路内方へ洗浄水を飛散させ、流路内に水膜を形成するようにしている。図示はしていないが、絞り段部 14 を境界として排水ソケットの上半部と排水ソケットの下半部を分離できるような構造としてもよい。

【0031】

上記実施例では、最初のサイホンを誘発部位（上記実施例では、流路縮小部）近傍には、汚物などのつまりを防止し、洗浄水の流出を円滑に行うために望ましい形態として、整流板を形成した構造を開示したが、本発明において、整流板は、必ずしも必要でない。即ち、サイホンの持続は、上記したガイド溝が寄与しているからである。

【0032】

また、サイホンを誘発部位として流路縮小部を定義したが、流路縮小部位は、第一実施例、第二実施例のような流路拡張部との組み合わせで流路縮小部を形成したもの、第三実施例のように段部（棚部）で形成したもののほか、オリフィスを設けたものや単に突起を設けたものにも適用できる。

【0033】

【発明の効果】

本発明によれば、サイホンの継続時間を延長することによる浮遊汚物排出能力の向上と、接触抵抗を減少させることによる大型汚物排出能力の向上とを、同時に可能とする排水ソケットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例に係る排水ソケットと水洗便器および排出管との接続構造を示す縦断面図である。

【図 2】 本発明の第 1 の実施例に係る排水ソケットを説明するための図。

(a) A-A 線断面図、(b) 縦断面図、(c) B-B 線断面図。

【図 3】 本発明の第 1 の実施例に係る洗浄時に排水ソケットの排出口から流出する水量と時間との関係を説明するための図である。

【図 4】 本発明の第 2 の実施例に係る排水ソケットを説明するための図。

(a) A-A 線断面図、(b) 縦断面図、(c) B-B 線断面図。

【図 5】 本発明の第 3 の実施例に係る排水ソケットを説明するための図。

(a) A-A 線断面図、(b) 縦断面図、(c) B-B 線断面図。

【符号の説明】

- 1…床
- 2…排出管
- 3…排水ソケット本体
- 4…整流板
- 5…水洗便器
- 6…トラップ排水路
- 7…トラップ排水路の流出口
- 8…排水ソケットの流入口
- 9…段部
- 10…流路拡張部
- 11…流路縮小部
- 12…排水ソケットの流出口
- 13…ガイド溝

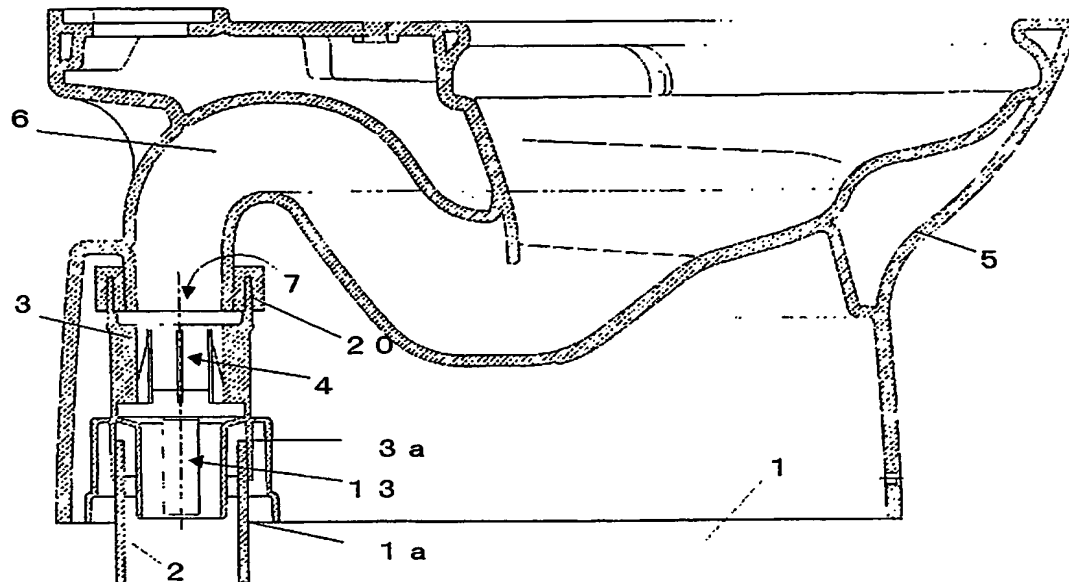
1 4 … 絞り段部

2 0 … パッキン

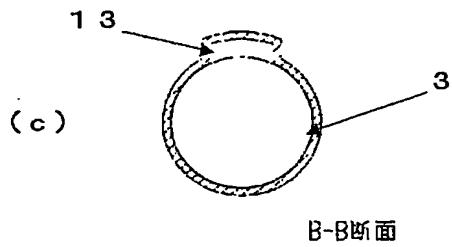
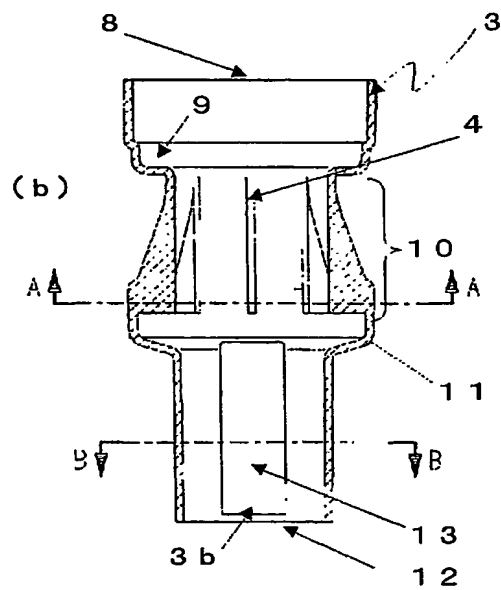
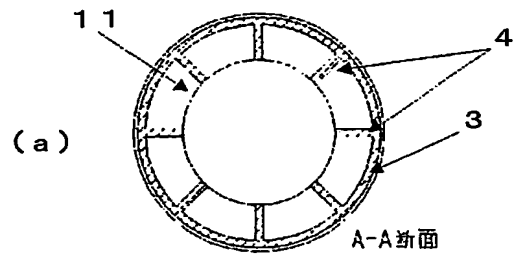
【書類名】

図面

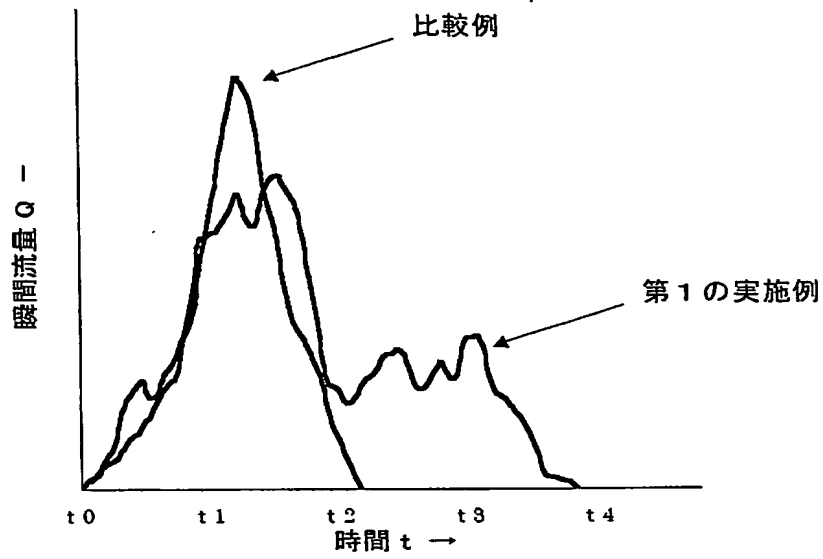
【図 1】



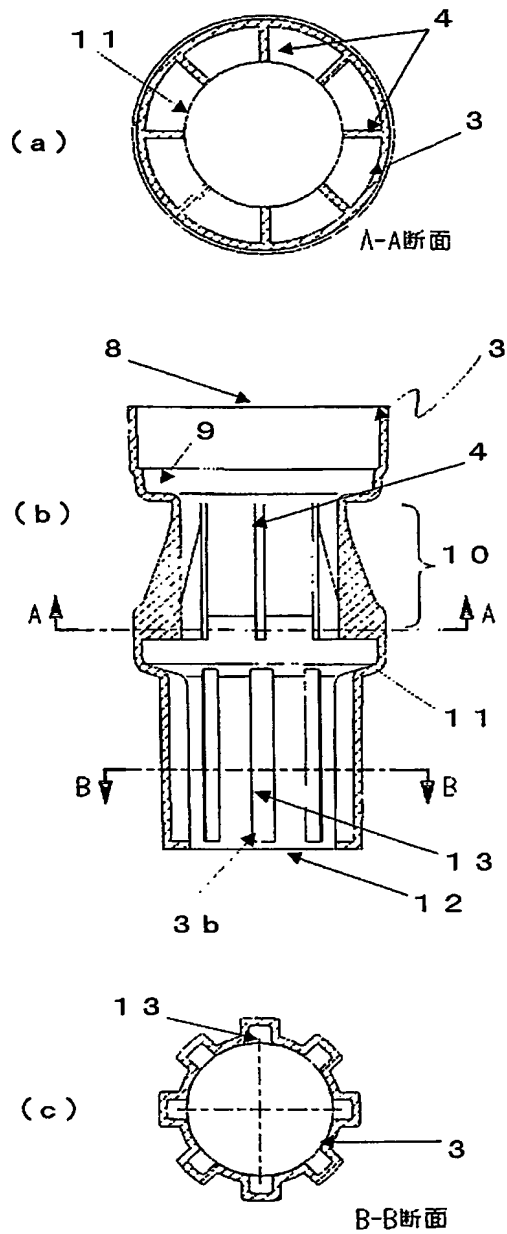
【図 2】



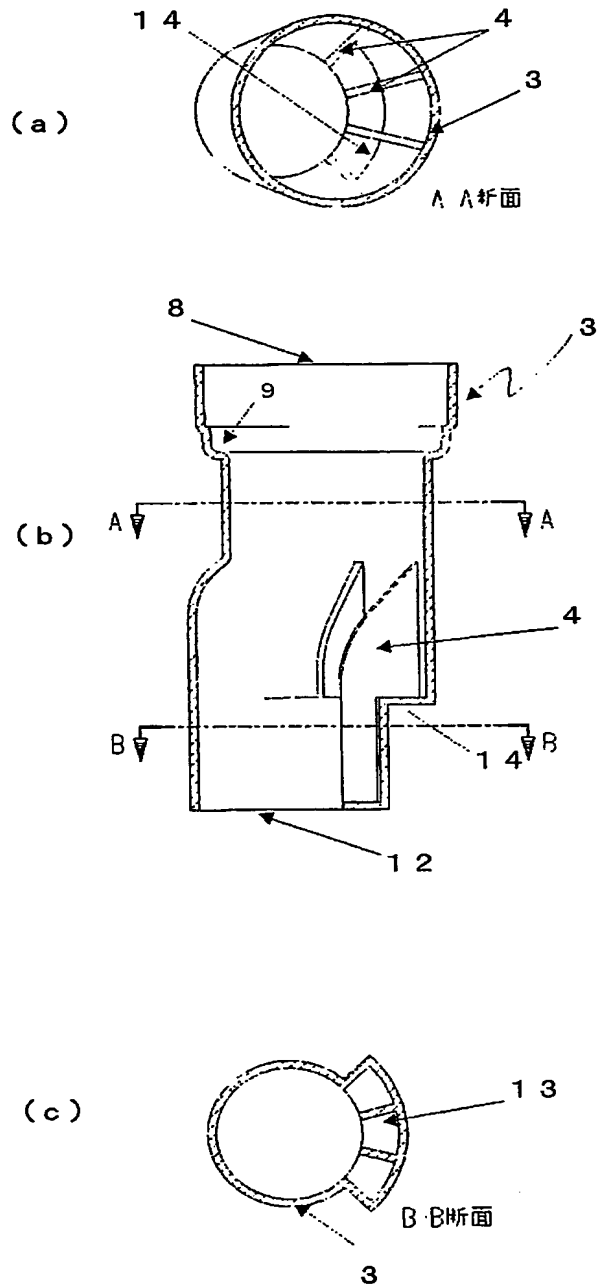
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サイホンの継続時間を延長することによる浮遊汚物排出能力の向上と、接触抵抗を減少させることによる大型汚物排出能力の向上とを、同時に可能とする簡易な構造の排水ソケットを提供すること。

【解決手段】 水洗便器のトラップ排水路末端の流出口と便器外部の排出管との間に接続配置される排水ソケットであって、前記排水ソケットの流路内には流路縮小部を有し、且つ、前記流路縮小部の下流側には流水方向に連続した少なくとも 1 個以上のガイド溝を設けることによる。

【選択図】 図 1

特願 2002-371546

出願人履歴情報

識別番号

[000010087]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

氏 名

東陶機器株式会社